КЫШТЫМСКІЕ

ГОРНЫЕ ЗАВОДЫ.

НАСЛѢДНИЦЪ РАСТОРГУЕВА.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
1870.

Василію Егоровичу

Г. Этеи

отъ Ад. Эмицъ

Свердловскому Областному музею Краеведения
9/VIII-70. [illegible]

КЫШТЫМСКІЕ

ГОРНЫЕ ЗАВОДЫ.

НАСЛѢДНИЦЪ РАСТОРГУЕВА.

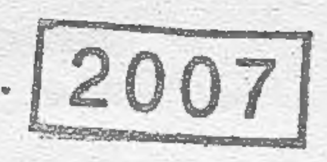
С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
1870.

Дозволено цензурою, С.-Петербургъ 2 Іюня 1870 г.

Въ типографіи К. Куна, у Аничкава м. д. № 40.

Развитіе желѣзнаго и всякаго другаго производства не мыслимо безъ научныхъ знаній техники, разумно-добросовѣстной распорядительности и экономической расчетливости хозяйства. Безъ этихъ данныхъ—нѣтъ дивидента.

Теперь, когда техническія науки быстро идутъ впередъ и ощутительно приносятъ пользу, неразумно было бы оставаться заводамъ при рутинномъ дѣлѣ, которое ведется заводскими дѣятелями только потому, что они или совсѣмъ незнаютъ науки или не умѣютъ слѣдить за наукою и только потому, что старая обстановка производства очевидно ясна и уже ни сколько не сбивчива для тугово набиванія собственнаго кармана дѣятеля въ ущербъ хозяйскаго.



Пора наконецъ сознать что химическая технологія представляетъ данныя для полученія добротныхъ произведеній, извлекаемыхъ въ наибольшемъ количествѣ изданной единицы матеріала и въ данную единицу времени, а въ свою очередь механическая технологія представляетъ данныя для полученія наибольшаго количества переработываемаго матеріала въ разныя формы и размѣры при наивозможно-меньшемъ задолженіи рабочихъ рукъ тоже въ данную единицу времени.

Представляемый при семъ отъ Кыштымскаго заводскаго округа, для вѣденія всероссійской публики, катологъ предметамъ, выставленнымъ на всероссійскую мануфактурную выставку, хотя и выражаетъ собою элементъ

производительности, пока еще смѣшанной по своей раціональности, но этотъ элементъ отъ такой цѣлой, которая приноситъ до 200,000 руб. чистаго русскаго барыша при задолженіи 876,000 русскихъ рублей въ годъ.

Было бы изумительно и крайне подозрительно, если производительность этихъ заводовъ, при чистой раціональности дѣла, принесла меньшій доходъ!

А. Одинцовъ.

МОНОГРАФІЯ ЗАВОДОВЪ КЫШТЫМСКАГО ОКРУГА.

Заводы наслѣдницъ Расторгуева, находятся, Пермской губерніи, въ уѣздахъ:

Екатеринбургскомъ.

1) Верхній и Нижній Кыштымскіе чугуноплавиленные и желѣзодѣлательные, построены на рѣкѣ Кыштымѣ въ 1757 году двoряниномъ Никитою Демидовымъ.

Верхній Кыштымскій заводъ въ 1870 году преобразовывается изъ кричнаго въ газопудлинговый при устройствѣ сименса печей пудлинговыхъ и сварочныхъ. Нижній Кыштымскій заводъ въ 1858 году преобразованъ въ пудлинговый съ печами обыкновеннаго устройства.

2) Машино-гвоздиленный заводъ.

3) Течинскій листокатальный заводъ.

4) Каслинскій чугуноплавиленный, литейный и желѣзодѣлательный построенъ на рѣкѣ Касляхъ въ 1747 году купцомъ Коробковымъ.

5) Сакъ-Елгинскій желѣзодѣлательный построенъ на рѣкѣ Сакъ-Елгѣ въ 1836 году нынѣшними владѣлицами.

Красноуфимскомъ.

1) Верхній Назепетровскій чугуноплавиленный и желѣзодѣлательный заводъ, построенъ на рѣкѣ Назѣ въ 1749 году купцомъ Осокинымъ.

2) Нижній Назепетровскій желѣзокатальный заводъ возобновленъ въ 1866 году.

3) Машино-гвоздиленный заводъ.

4) Шемахинскій желѣзодѣлательный заводъ построенъ на рѣкѣ Шемахѣ въ 1814 г. купцомъ Расторгуевымъ.

Сверхъ того имѣются золотыя пріиски: Каслинскіе, Иткульскіе, Кыштымскіе и Сойминовскіе.

Производительность заводовъ.	Количество пуды.	Задолженіе суммы. Рубли.
Выплавляется чугуна .	808,000	275,000
Выковывается подъ молотами желѣза кричнаго сортоваго	76,000	61,000
Выдѣлывается изъ кричной болванки подъ машинами сортоваго . . .	50,000	45,000
Листоваго	149,000	215,000
Пудлинговаго сортов .	180,000	134,000
Гвоздей	4,000	8,000
Отливастся ваграночнаго литья	75,000	48,000
Добывается золота .	10	90,000
		876,000

Въ заводахъ имѣются слѣдующія устройства:

доменныхъ печей	4
отражательныхъ	2
калильныхъ	17
газопудлинговыхъ	7
газосварочныхъ	6
вагранокъ	3

кричныхъ горновъ 70
кузнечныхъ горновъ . . . 45
гвоздильныхъ молотковъ 38

Движущая сила:
водяныхъ колесъ 107 всего, 2,054 силы,
изъ коихъ турбинъ системъ:
Шилле . . . . 3 »
жонвала . . . . 1 »
паровыхъ машинъ 6 всего. 180 »
золотопромывальныхъ машинъ . 2 » 40 »

При заводахъ задолжается въ работѣ людей:
Занимающихся горнозаводскими работами . . . . 2933 чел.
Занимающихся вспомогательными работами . . . . 1946 »

4879 чел.

Сверхъ того находится въ работѣ людей на золотыхъ промыслахъ тѣхъ-же наслѣдницъ Расторгуева при добычѣ и промывкѣ песковъ 1,039 чел.

Потребные для заводскаго дѣйствія мате-

ріалы, какъ-то: желѣзная руда, уголь, флюсовой песокъ, горновой и печной камень и другіе матеріалы получаются изъ собственныхъ заводскихъ дачъ, а желѣзная руда частію получается изъ окортомленныхъ заводами башкирскихъ площадей.

Матеріаловъ заготовляется ежегодно въ слѣдующемъ количествѣ:

рудъ желѣзныхъ . . .	1,798,638	п.
угля березоваго и соснов.	101,841	кор. куренныхъ саж.
дровъ семичетверт. пудлинговыхъ и квартирныхъ аршинной мѣры . .	5254	саженъ.
	20905	
песку флюсоваго . . .	193634	п.
кирпича краснаго . . .	200000	шт.
» бѣлаго . . .	177900	»
горноваго и печнаго камня.	18000	пуд.
дегтя	7000	вед.

Выплавляемый при показанныхъ заводахъ чугунъ употребляется при тѣхъ-же заводахъ на ковку желѣза и на отливку изъ вагранокъ посуды и разныхъ вещей. Выработываемое желѣзо перевозится зимнимъ путемъ

на заводскія пристани, откуда ежегодно весною сплавляется въ баркахъ, для продажи на Нижегородскую ярмарку и частію продается въ пути: въ городахъ Уфѣ и Лаишевѣ, а ваграночное литье, гвозди и не большая часть желѣза продаются преимущественно при самыхъ заводахъ.

Заводы за свои произведенія получили слѣдующія награды:

Въ 1860 году, отъ Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества получена малая золотая медаль за представленныя на выставку Сельскаго Хозяйства и промышленности чугунныя издѣлія Каслинскаго завода и листовое желѣзо Назепетровскаго завода.

Въ 1861 году получена малая серебряная медаль за представленные на Мануфактурную выставку въ С.-Петербургѣ, чугуно-литейныя произведенія Каслинскаго завода.

Въ 1867 году получена большая серебряная медаль на Парижской Всемірной выставкѣ за представленные на выставку чугунъ и желѣзо.

Каталогъ заводскимъ матеріаламъ Металлургическимъ и механическимъ произведеніямъ Кыштымскихъ горныхъ заводовъ наслѣдницъ Расторгуева.

1. Руды.

А. Сырыя:

1) Бурый желѣзнякъ съ Азяшъ-Уфимскаго рудника, на ZW отъ Кыштыма, въ 60-ти верстахъ отъ завода. Добывается въ годъ 50,000 пуд. Добыча производится разрѣзомъ на глубинѣ $5^1/_2$ арш. Стоимость заводу $^{63}/_7$ к. за пуд. Чугуна получается 54,593%.

1) а. Бурый желѣзнякъ съ Азяшъ-Уфимскаго рудника.

2) Бурый желѣзнякъ съ Синарскаго рудника, въ башкирскихъ дачахъ, на NO отъ Кыштыма въ Равнинѣ, въ 130-ти верстахъ

отъ завода. Добывается въ годъ на весь округъ Кыштымскихъ заводовъ до 500 тыс. пудовъ. Добыча производится шахтами и ортами на глубинѣ отъ 6 до 12 арш. Средняя стоймость для всѣхъ Кыштымскихъ заводовъ 8 коп. за пудъ. Получается чугуна 62,17%.

7) Бурый желѣзнякъ съ Шелялинскаго рудника въ 40 верстахъ отъ завода на NW. Добывается въ годъ на весь Кыштымскій округъ до 150 т. пуд. Добыча производится шахтами и ортами на глубинѣ отъ 8 до 15 саж. Стоймость заводу $6^1/_7$ к. за пудъ. Получается чугуна 52,08%.

8) Бурый желѣзнякъ съ Барановскаго рудника на O отъ завода въ 10-ти верстахъ. Добывается для Кыштымскаго завода въ годъ до 50 т. п. Стоймость заводу $3^3/_4$ к. за пудъ. Добывается разрѣзомъ глубиною до 5 саж. Получается чугуна 49,09%.

9) Бурый желѣзнякъ съ Пахатнаго рудника въ 6 верст. отъ Каслинскаго завода на ZO. Мѣсторожденіе гнѣздовое и въ точности не опредѣленное. Добыча подземными

ортами глубиною до 5 саж. Годичная добыча для Кыштымскаго завода 80,000 пуд.
Каслинскаго . . 80,000 »

160,000 пуд.

Стоймость заводу $4^2/_7$ коп. за пудъ. Получается чугуна 58,677%.

10) Бурый желѣзнякъ изъ Міасскаго рудника, въ башкирской дачѣ, въ 50 верстахъ отъ завода на ZO. Мѣсторожденіе осадочное сплошное. Добыча производится ортами и частію разрѣзами. Годичная добыча для Кыштымскаго завода 70 т. пуд. Стоймость заводу $6^3/_{14}$ коп. за пудъ. При такой добычѣ этого мѣсторожденія достанетъ на нѣсколько сотъ лѣтъ. Получается чугуна 60,995%.

11) Бурый желѣзнякъ съ Булдымскаго рудника въ 8-ми верстахъ отъ Кыштыма на N. Добыча производится разрѣзомъ глубиною отъ 3 до 4 саж. Годичная добыча 50 т. пуд. Стоймость заводу $3^4/_7$ к. за пудъ. Мѣсторожденіе обширное и достанетъ, при такой годичной потребности, на нѣсколько сотъ лѣтъ. Получается чугуна 49,4%.

12) Бурый желѣзнякъ съ Чусовскаго рудника, съ 11-ой сажени глубины. Добывается въ 60 верст. отъ завода подземными работами. Стоймость заводу при добычѣ 150 т. пуд., $5^5/_7$ коп. за п. Получается чугуна 49,753%.

13) Бурый желѣзнякъ съ Кыштымскаго рудника, въ 15 верст. отъ Кыштымскаго завода на ZW. Добывается разрѣзами, шахтами и ортами на глубинѣ 5 и 6 саж. Годичная потребность 100 т. пуд. Стоймость заводу 4 к. за пудъ. Получается чугуна 55,5%.

14) Бурый желѣзнякъ съ Сугомакскаго рудника, въ 12 верст. отъ завода на ZW. Добывается шахтами и ортами на глубинѣ 3 и 4 саженяхъ; заключаетъ проросли кварца. Годичная потребность 100 т. пуд. Стоймость заводу по 4 к. за пуд. Получается чугуна 52,337%.

15) Бурый желѣзнякъ съ Азяшъ-Уфимскаго рудника.

16) Магнитный желѣзнякъ съ Теплогор-

скаго рудника въ 23-хъ верстахъ отъ Кыштымскаго завода на ZW. Руда эта лежитъ въ горѣ, подошву которой, съ одной стороны, омываетъ рѣчка малыя Егусты, и составляетъ непрерывный пластъ простирающійся отъ NW на ZO, на неопредѣленное пространство и заключающійся между породами, съ одной стороны кварца съ глиною, а съ другой извѣстняка. Толщина рудянаго пласта, проникнутаго въ большей или меньшей степени, извѣстнякомъ (природнымъ флюсомъ), составляетъ отъ 2 до 3 арш., въ глубину неопредѣлено. Пластъ составляетъ уголъ съ горизонтомъ 65°.

Въ 1868 году его было добыто на пробы 5 т. пуд. какое количество и проплавлено съ другими рудами въ количествѣ до 5 п. въ колошу и дало чугунъ, изъ коего выдѣланное желѣзо показало отличительныя качества мягкости. Въ 1869 году его добыто до 70 т. пуд. Добыча производится разрѣзомъ. Стоймость заводу $5^5/_7$ к. за пудъ. Получается чугуна 60,36%. Рудникъ этотъ открытъ осенью 1868 года. Штейгеромъ

Власовымъ, по слѣдамъ уже найденнаго, въ 1858 г., инженеръ-технологомъ Одинцовымъ въ горѣ близъ рѣчки малыхъ Егустовъ, куска магнитнаго желѣзняка, разложеннаго въ томъ-же году въ лабораторіи Горнаго Департамента г. Короваевымъ. Благодаря просвященному взгляду заводовладѣльца г. Дружинина, озаботившагося пріобрѣтеніемъ въ Кыштымское управленіе научныхъ знаній чрезъ посредство приглашенныхъ имъ спеціалистовъ, въ заводской техникѣ проявилась разумная дѣятельность, а вмѣстѣ съ тѣмъ и незамѣдлилось проявленіе новыхъ мѣсторожденій магнитныхъ желѣзняковъ, до сего считавшихся какъ негодною и даже вредною рудою къ плавкѣ на чугунъ, ибо желѣзною рудою рутинеры считали все, что имѣло красный или желтый цвѣтъ, а черный никогда!

17) Желѣзный блескъ проникнутый глиною съ Теплогорскаго рудника, составляетъ прожилокъ, въ срединѣ пласта магнитнаго желѣзняка, толщиною не болѣе 4-хъ вершк.

18) Извѣстнякъ проникнутый магнитнымъ

желѣзнякомъ, составляетъ постель пласта магнитнаго желѣзняка.

19) Магнитный желѣзнякъ, съ Иткульскихъ горъ, въ 70-ти верстахъ на NW отъ Кыштымскаго завода, выходитъ на повѣрхность земною жилою отъ 4-хъ вершковъ до 1-го аршина толщиною и заключается между пластами: съ одной стороны хлоритоваго сланца, а съ другой змѣевика. Мѣсторожденіе подлежитъ спеціальной развѣдкѣ. По разложенію въ заводской лабораторіи оказалось:

Кремнезема .	8,036%
Глинозема .	1,204
Окиси желѣз.	60,349
Закиси жел.	29,289
	98,878%

20) Кристаллическій магнитный желѣзнякъ, въ хлоритовомъ сланцѣ, составляющемъ одинъ изъ боковыхъ породъ Иткульскаго мѣсторожденія.

21) Сплошной магнитный желѣзнякъ проникнутый змѣевикомъ, составляющимъ дру-

гой бокъ породы Иткульскаго мѣсторожденія магнитнаго желѣзняка.

22) Магнитный желѣзнякъ съ невысокихъ отроговъ Агардяшскихъ горъ, въ 30-ти верстахъ, на ZO отъ Кыштымскаго завода. Мѣсторожденіе развѣдывается и составляетъ жилу въ бѣломъ полевомъ шпатѣ (элеолите) до 1/2 арш. толщиною. Жилу эту составляетъ собственно горная слюда № 23; въ ней желѣзнякъ, отъ нѣсколькихъ фунтовъ до нѣсколькихъ пудовъ, составляетъ гнѣзда. По разложенію въ заводской лабораторіи оказалось содержаніе во 100 частяхъ:

Кремнезема	1,623%
Глинозема	0,381
Извѣсти	0,012
Окиси съ закисью желѣза .	92,057
Титановой кислоты . .	6,137
	100,210%.

Чугуна получается при пробѣ:

сырой руды .	67,9%
обозженной .	62,314

Это уменьшеніе произошло въ слѣдствіе

того, что руда при обжигѣ увеличиваетсв въ своемъ вѣсѣ и опытъ надъ этою рудою показалъ приращеніе вѣса 2,450%.

24) Магнитный желѣзнякъ проросшій глиною, съ шурфа Маріинскаго золотого пріиска, въ 30-ти верстахъ отъ завода. Спеціальной развѣдки и разложенія не сдѣлано.

25) Обозженный магнитный желѣзнякъ съ горы примыкающей къ одному берегу озера Уфимскаго. Мѣсторожденіе составляетъ скалу, въ коей магнитный желѣзнякъ равномѣрно проникнутъ кварцемъ. Мѣсторожденіе сіе открыто инженеръ-технологомъ А. Д. Одинцовымъ въ 1858 году, при присутствіи заводовладѣльца генерала Дружинина, чрезъ посредство горнаго компаса. Въ 1858 году разложено въ лабораторіи Горнаго Департамента г. Кароваевымъ и результатъ разложенія былъ слѣдующій:

Кремнезема	28,3%
Закиси и окиси желѣза .	70,8
Закиси и окиси марганца —	слѣды.
Воды	0,5%
	99,6%

чугуна можетъ получаться до 53% потребно флюса Сао Со2—26%.

В. Обожженныя руды:

26) Сугомакская. Вѣсъ кубич. ар.=24 п. 27 ф.

Химическій составъ:

Воды	3,683%
Окиси желѣза.	69,057
Магнезіи . .	0,079
Марганца . .	0,224
Глинозема . .	2,766
Кремнезема .	22,750
Извѣсти . .	1,331
Фосфора . .	слѣды
	99,899%

Содержаніе чугуна=52,337.

Цѣна за пудъ 4 коп.

27) Міасская. Вѣсъ куб. арш.=29 пуд. 27 фун.

Химическій составъ:

Воды и летучихъ веществъ 13,220%
Органическихъ веществъ
Механически примѣшанныхъ . 0,145

Кремнезема 1,262%
Глинозема 6,145
Углекислой извѣсти . . . слѣды
Окиси желѣза 79,071
Сѣры и фосфора . . . . . слѣды.

99,843

Чугуна получилось . 60,999%

Разложеніе сырой руды.

Цѣна $6^3/_{14}$ коп. за п.

28) Кыштымская. Вѣсъ куб. арш.=36 п. 7 фунт.

Химическій составъ:

Воды 2,009%
Окиси желѣза . 73,681
Магнезіи . . 0,713
Марганца . . 0,742
Глинозема . . 3,301
Кремнезема . 18,095
Извѣсти . . 0,004

99,549%

Содержаніе чугуна=55,5%

Цѣна 4 коп. за пудъ.

29) Чусовская. Вѣсъ куб. арш.=34 п. 7 ф,

Химическій составъ:

Воды . . .	4,170%
Окиси желѣза.	66,787
Марганца . .	0,815
Глинозема . .	5,759%
Кремнезема .	21,904
Извѣсти . .	0,664
	100,099%

Содержаніе чугуна=49,753%

Цѣна $5^5/_7$ коп. за пудъ.

30) Шелялинская. Вѣсъ куб. арш.=35 п. 37 ф.

Химическій составъ:

Воды	3,498%
Окиси желѣза	68,564
Закиси Марганца	1,890
Глинозема	12,937
Кремнезема	10,606
Извѣсти и магнезіи	2,505
	100,000%

Содержаніе чугуна=52,08%

Цѣна $6^1/_7$ к. за пудъ.

31) Барановская. Вѣсъ куб. арш.=27 п. 7 ф.

Химическій составъ:

Воды	3,361%
Окиси желѣза	61,142
Магнезіи	1,044
Глинозема	4,732
Кремнезема	24,555
Извести	3,713
Сѣры	0,621
Фосфора	0,081
	99,251%

Содержаніе чугуна=49,09%

Цѣна $3^3/_4$ к. за пудъ.

32) Азяшъ Уфимская. Вѣсъ куб. арш. = 36 п. 27 ф.

Химическій составъ:

Воды	1,245%
Окиси желѣза . . .	72,310
Магнезіи.	слѣды.
Марганца	слѣды.
Глинозема	2,530
Кремнезема. . . .	21,580
Извѣсти	0,150
Сѣры	0,020

Фосфора	0,260
	98,095%

Содержаніе чугуна=54,593%

Цѣна $6^2/_7$ к. за пудъ

33) Булдымская. Вѣсъ куб. арш.=29 п. 27 ф

Чугуна получается 49,4%

Полнаго количественнаго разложенія не сдѣлано, а производилось качественное, которое показало слѣды сѣры и фосфора.

Цѣна $3^4/_7$ к. за пудъ.

34) Теплогорская (магнитная). Вѣсъ куб. арш.=41 п. 37 ф.

Химическій составъ:

Кремнезема. .	7,795%
Глинозема . .	1,138
Окиси желѣза .	62,743
Закиси желѣза.	28,323
	99,999%

Чугуна получилось=60,36%

Цѣна $5^1/_2$ к. за пудъ.

35) Синарская. Вѣсъ куб. арш.=38 п. 7 ф.

Химическій составъ:

Воды	1,506%

Окиси желѣза . . .	83,028
Закиси марганца .	2,003
Глинозема	6,770
Кремнезема . . .	5,643
Извѣсти	1,544
	100,494%

Чугуна получилось=62,17%

Цѣна 8 коп. за пудъ.

36) Пахатная. Вѣсъ куб.арш.=39 п. 17 ф. Химическій составъ:

Воды и летучихъ веществъ.	12,074%
Кремнезема	3,091
Глинозема	5,763
Окиси желѣза	76,911
Марганца.	1,031
Углекислой извѣсти и магнезіи	0,666
Фосфора	слѣды.
	99,536%

Чугуна получилось=58,677%

Цѣна $4^2/_7$ к. за пудъ.

37) Уральская. Вѣсъ куб. арш.=33 п. 37 ф. Добывается подземными выработками и

разрѣзами. Годовое количество добычи 30 т. пуд. Стоимость заводу 5½ коп. за пудъ.

Химическій составъ:

Воды и летучихъ веществъ . . .	16,739%
Кремнезема . .	10,321
Глинозема. . .	8,930
Окиси желѣза .	63,754
Углекислой извѣсти и магнезіи	слѣды.
Фосфора	0,109
	99,854%

Чугуна получается=47,78%

38) Малокаслинская. Вѣсъ куб. арш.=29 п. 7 ф.

Добывается разрѣзами въ 5 верс. отъ Каслинскаго завода. Количество годовой добычи 50 т. пуд. Стоимость заводу 2½ коп. за пудъ.

Химическій составъ:

Влаги.	5,700%
Окиси желѣза . . .	60,891
Глинозема	7,477
Кремнезема	23,127

Извѣсти и магнезіи .	2,897
Фосфора	0,330
	100,422%

Чугуна получается=45,4%

39) Маукская. Вѣсъ кубич. арш.=33 п. 27 ф.

Добывается подземными выработками и частію разрѣзами въ количествѣ 40 т. пуд. въ годъ по цѣнѣ 6 коп. за пудъ.

Химическій составъ:

Воды и летучихъ веществъ . .	14,442%
Кремнезема . .	5,591
Глинозема. . .	6,310
Окиси желѣза .	72,511
Углекисл. извѣст.	0,713
Фосфора . . .	0,041
	99,608%

Чугуна получается 53,17%

Разложеніе сдѣлано сырой руды.

Цѣна $6^1/_2$ к. за пудъ.

ШИХТЫ.

а) Кыштымскаго завода.

1-я. *Мягкаго чугуна.*

	Употребляется руды.		Получается чугуна.	
Синарской .	4	пуд.	2,4868	п.
Кыштымской .	5	»	2,7750	»
Сугомакской .	5	»	2,61685	»
Міасской . .	6	»	3,6597	»
Чусовской . .	6	»	2,9850	»
Увильдинской .	5	»	2,6295	»
Булдымской .	3	»	1,48200	»
Шелялинской .	3	»	1,56240	»
Теплогорской (магнитной). .	3	»	1,8108	»
Барановской .	1	»	0,4909	»
	41	»	22,49895	»

Что соотвѣтствуетъ 54 пуд. 35 фун. отъ ста пудъ руды; а на домнѣ получилось = 56 пуд. 15 фунтовъ.

2-я. *Половинчатаго чугуна.*

Кыштымской .	5	пуд.	2,77500	п.
Сугомакской .	7	»	3,66359	»
Міасской . .	5	»	3,04975	»

Пахатной .	. 4	»	2,34708	»
Чусовской .	. 6	»	2,98500	»
Увильдинской .	2	»	1,05180	»
Булдымской	. 3	»	1,48200	»
Шелялинской .	3	»	1,56240	»
Теплогорской .	4	»	2,41440	»
Барановской	. 1	»	0,49090	»
	40	»	21,82192	»

Что соотвѣтствуетъ 54 пуд. 22 фун. отъ ста пуд. руды; а на домнѣ получилось 54 пуд. 4 фунта.

3-я. *Жесткаго чугуна.*

Синарской .	. 4	пуд.	2,48680	п.
Кыштымской	. 5	»	2,77500	»
Сугомакской	. 5	»	2,16685	»
Міасской .	. 6	»	3,65970	»
Пахатной (въ сыромъ видѣ) .	1	»	0,58677	»
Чусовской .	. 6	»	2,98500	»
Увильдинской .	5	»	2,62950	»
Булдымской	. 3	»	1,48200	»
Шелялинской .	3	»	1,56240	»
Теплогорской .	3	»	1,81080	»

Барановской	1 »	0,49090 »
	42 »	23,08572 »

Что соотвѣтствуетъ 54 пуд. 38½ фун. отъ ста пуд. руды; а на домнѣ получилось 52 пуд. 5½ фун.

b) Каслинскаго завода.

Литейнаго чугуна.

Синарской	10 п.	6,217.
Пахатной	6 »	3,526.
Маукской	3 »	1,595.
Чусовской	3 »	1,500.
Шелялинской	4 »	1,806.
Уральской	2 »	0,955.
Малокаслинской	6 »	2,724.
	34 »	18,323.

Что соотвѣтствуетъ 53,5%; въ натурѣ получается до 54%.

40) Извѣстнякъ употребляемый какъ флюсъ при доменной плавкѣ. Добывается въ 5-ти верстахъ отъ завода. Стоимость заводу ¼ коп. сер. за пудъ. Въ каждомъ заводѣ есть свое мѣсторожденіе флюса и его употребляет-

ся въ заводахъ до 150 т. пуд., въ калошу же отъ 4-мъ до 6 пуд.

Химическій составъ:

Извѣсти . . .	49,713%
Кремнезема . .	2,241
Глинозема. . .	2,111
Окиси желѣза .	1,745
Магнезіи . . .	0,363
Углекислоты . .	44,000
	100,173

41) Золотоносныя пески съ Соймоновскихъ золотыхъ промысловъ. Песковъ во всемъ Округѣ Кыштымскихъ заводовъ промывается въ годъ до 10 милліоновъ пудовъ и получается золота до 10 пудовъ.

II. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КАМНИ.

а) *Первообразные.*

42) Тальковый сланецъ употребляемый для внутренней выдѣлки калильныхъ заводскихъ печей. Добывается на точильной горѣ. Обходится заводу 14 коп. за пудъ. Употребляется до 30 т. пуд. въ годъ.

43) Кварцыты или горновые камни упо-
44) требляемые для выдѣлки горновъ и стволовъ доменныхъ печей. Добываются съ горы Юрмы въ 60 верстахъ отъ Кыштымскаго завода на ZW. Обходится заводу 28 коп. за пудъ. Употребляется въ годъ на двухъ заводахъ: Назепетровскомъ и Каслинскомъ до 16 т. пуд.

45) Сѣрый мраморъ съ Соймоновской долины въ 36 верст. отъ Кыштымскаго завода. Употребляется для столовыхъ досокъ, подоконниковъ, колоннъ и проч. Добычи въ настоящее время не производится.

46) Желтый мраморъ съ окресностей села Воскресенскаго, въ дачѣ Кыштынскихъ заводовъ, въ 65 верстахъ отъ Кыштыма. Добычи на продажу не производится.

47) Извѣстковый плитнякъ. Добывается въ 12 верстахъ отъ завода на забутку фундаментовъ, цоколей, стѣнъ заводскихъ зданій и выжигъ извѣсти. Обходится заводу за куб. сажень 3 рубля, а извѣсть 4 коп. за пудъ.

48) Бѣлая огнепостоянная глина. Добывается въ 10 верстахъ отъ завода и употребляет-

ся на дѣло огнепостояннаго кирпича. Обходится заводу 1 коп. за пудъ. Добывается въ годъ для Кыштыма, Каслей и Течинской фабрики 80 т. пуд.

в) *Производные.*

49) Бѣлый огнѣпостоянный обозженный кирпичъ. Стоитъ заводу 9 руб. за тысячу. Употребляется на кладку внутренностей пудлинговыхъ, сварочныхъ и калильныхъ печей. Приготовляется въ годъ 75,000.

50) Бѣлый огнепостоянный обозженный кирпичь съ примѣсью до 60% кварца. Приготовляется въ годъ до 25 т.

III, МАТЕРІАЛЫ УПОТРЕБЛЯЕМЫЕ ВЪ ЗАВОДСКОЙ ТЕХНИКѢ.

51) Талькъ. Добывается въ Каслинской заводской дачѣ и употребляется,по всѣмъ Кыштымскимъ заводамъ, въ мѣлко-истолченномъ видѣ, на смазку цилиндрическихъ воздуховныхъ кадей, вмѣсто дорого стоющаго графита.

52) Корундъ, съ Борзовскихъ горъ, въ 15 верстахъ отъ Кыштыма. Добывается въ не-

большомъ количествѣ, для шлифованія желѣзныхъ издѣлій и рѣзанія твердыхъ камней.

IV. МАТЕРІАЛЫ НЕ ВОШЕДШІЕ ВЪ СОСТАВЪ ЗАВОДСКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ.

53, Хромистый желѣзнякъ съ Иткульскихъ горъ, въ 40 верстахъ отъ Каслинскаго завода. Добыча была въ 1867 году до 15 т. пуд. въ продажу на приготовленіе хромъпикъ. Цѣна продажная 20 коп. за пудъ на мѣстѣ добычи.

Анализъ хромистаго желѣзняка:

	во 100 частяхъ:
Воды и летучихъ веществъ . .	0,289%
Окиси хрома	59,988%
Закиси желѣза	23,847
Кремнезема	9,562
Глинозема	4,309
Магнезіи	слѣды
	97,995%

Цѣна 20 к. за пудъ.

54) Сѣрный колчаданъ съ Екатерининской

шахты, въ Соймоновской долинѣ Изъ этой шахты добыто колчадана и продано въ Екатеринбургъ до 50,000 пуд. по цѣнѣ на мѣстѣ 7 коп. за пудъ. Мѣсторожденіе подробно не изслѣдовано, но судя по положенію пласта, можно полагать, что оно обширное. Въ настоящее время добыча не производится по неимѣнію спроса.

55) Самородная сѣра съ болота прилегающаго къ Екатерининской шахтѣ. Сѣра добывалась разрѣзомъ по направленію NZ на глубинѣ отъ 4-хъ до 6-ти арш. Пластъ сѣры имѣетъ среднимъ числомъ до 1-го аршина толщины и лежитъ на красной желѣзной глинѣ. Изъ разрѣза, по размѣрамъ его въ длину 50 саж. въ ширину 6½ саж., добыто сѣры до 60,000 пуд. Продажная цѣна на мѣстѣ 70 коп. за пудъ. Въ настоящее время добычи непроизводится по неимѣнію спроса. Судя по размѣрамъ болота и по залеганію пласта, подъ всѣмъ болотомъ, надо полагать, это мѣсторожденіе сѣры въ 46 милліоновъ пудовъ.

Анализъ сѣры:

		во 100 частяхъ.
1-го сорта:	сѣры	72,333%
	песку	27,100
	Мышьяка	слѣды
		99,433%
2-го сорта:	сѣры	43,271
	песку	55,794
	Мышьяка	слѣды
		99,065%

Цѣна 70 к. за пудъ.

V. ПРОДУКТЫ.

56) Шлиховое золото, шлихъ и сопровождающіе металлы: осьмистый кридій и платина съ Соймоновскихъ золотыхъ промысловъ. Золото добывается въ округѣ Кыштымскихъ заводовъ преимущественно разрѣзами, а рѣже шахтами и ортами. Самые богатые россыпи, въ настоящее время, имѣются на лѣвой сторонѣ р. Міаса, въ 40 верстахъ отъ Кыштыма, содержаніемъ около 1-го золотника.

57) Чугунъ бѣлый изъ Кыштымской домны.

Анализъ чугуна:

Желѣза 96,61%

Углерода соединенаго и графита .	2,84
Марганца	0,18
Кремнія	0,21
Фосфора	0,04
	99,88

58) Шлакъ сопровождающій бѣлый чугунъ изъ Кыштымской домны.

Анализъ шлака:

Кремнезема	60,94%
Глинозема	6,37
Закиси марганца . . .	1,07
— желѣза	1,48
Извести	2,864
Магнезіи	0,92
	99,44

59) Чугунъ половинчатый изъ Кыштымской домны.

Анализъ чугуна:

Желѣза	96,84%
Углерода соединеннаго	1,14
Графита	1,67
Марганца	0,07
Кремнія	0,35

Фосфора	слѣды.
	100,07

Вѣсъ кубическаго дюйма=29 зол.=0,312 ф.

60) Шлакъ сопровождающій половинчатый чугунъ.

Анализъ шлака:

Закиси желѣза .	5,000%
Глинозема . .	25,078
Кремнезема . .	52,113
Извести . . .	15,664
Магнезіи . .	1,074
Сѣры. . . .	9,065
	99,635

61) Мягкій чугунъ изъ Кыштымской домны.

Анализъ чугуна:

Желѣза	94,79%
Углерода соединеннаго	1,14
Графита	3,85
Марганца.	0,11
Кремнія	0,79
Фосфора	слѣды.
	100,02

Вѣсъ кубическаго дюйма=27 золот. 60 дол. 0,288 фунт.

62) Шлакъ сопровождающій мягкій чугунъ.

Анализъ шлака:

Кремнезема . .	58,479%
Глинозема . . .	6,654
Закиси желѣза .	0,391
— Марганца	1,401
Извести	32,033
Магнезіи	1,090
	99,948

63) Плитовый ваграночный чугунъ изъ Каслинской домны.

Анализъ чугуна:

Желѣза	95,113%
Марганца	0,457
Кремнія	1,044
Свободнаго углерода (графита)	2,681
Соединеннаго углерода . . .	0,590
Фосфора	0,115
	100,000

64) Шлакъ сопровождающій ваграночный чугунъ.

Анализъ шлака:

Кремнезема . . .	52,872
Глинозема	28,263

Извѣсти	15,486
Закиси желѣза. .	слѣды.
Марганца	1,301
Сѣры	2,019
Фосфора	0,051
	100,000

65) Проба литейнаго чугуна изъ Каслинской вагранки.

66) и 67) Ширчки чугуна со шлакомъ, собранные мальчиками въ шлаковыхъ доменныхъ отвалахъ и купленныя по 15 коп. сер. за пудъ въ количествѣ 7,000 пудовъ. Эти ширчки проплавлялись одни безъ плитоваго чугуна въ вагранкѣ со флюсомъ, при горячемъ дутьѣ.

Этою переплавкою такого матеріала Каслинскій заводъ обязанъ помощнику управителя инженеръ технологу А. Ф. Колясникову, который такимъ образомъ окончательно доказалъ, что нѣтъ никакой особой надобности, въ ущербъ хозяйственной экономіи, имѣть особый-непременно мягкій чугунъ и для этого имѣть особую шихту доменной плавки, при которой суточная выплавка значительно падала и на коробъ выходило чу-

гуна меньше и даже проценты падали (вмѣсто 54 выходило только 47 и 49°/₀). Этимъ случаемъ, много лѣтъ, при слѣпомъ управленіи, пользовалось заводское приказчичье сословіе, ощупью выучившее заводское хозяйство и въ особенности тонко разобравшее ту часть его, которая не замѣтно допускаетъ впустить въ нее загребистую лапу.

68) Сковорода } Отлитыя изъ чугунныхъ
69) Кунганъ } ширчковъ.

ВАГРАНОЧНО-ЛИТЕЙНЫЕ ПРОИЗВЕДЕНІЯ.

70) Переносная чугунная печъ проектированная Инженеръ-Технологомъ Одинцовымъ, по заказу въ домъ Генералъ-Губернатора въ Ташкентѣ. Цѣна 85 руб. Вѣсъ 34 пуда 4 фун.

71) Герметическія печные дверцы. Цѣна 3 руб. 50 коп. Вѣсъ 31 фун.

72) Колосники локомотивовъ—два. Цѣна 1 р. 50 к. за пудъ.

73) Зубчатое колесо } Зубья на нихъ безъ
Вѣсъ 1 пудъ 12 фунт } слѣсарной отдѣлки.
74) „ шестерня

Вѣсъ 4 фунта.

Цѣна 2 р. за пудъ.

Строительныхъ и механическихъ произведенiй отливается въ годъ по мѣстнымъ заказамъ до 3 т. пудовъ.

75) Бюстъ Крылова. Вѣсъ 9½ фунта.
Цѣна 3 руб. за вещь.

76) Ликъ Апостола Вѣсъ 2 фунта.
Цѣна 2 руб.

77) Трубачъ. Вѣсъ 6 фунтовъ.
Цѣна 6 руб.

78) Лошадь (кляча). Вѣсъ 6 фун.
Цѣна 4 руб.

79) ,, въ загородкѣ Вѣсъ 14 фун.
Цѣна 7 руб.

80) Собаки грызущiеся Вѣсъ 3 фун.
Цѣна 3 руб.

81) ,, съ зайцемъ. Вѣсъ 5 фун.
Цѣна 3 руб.

82) Собака Сетеръ. Вѣсъ 7 фун.
Цѣна 4 руб.

83) Собаки (Понтеръ и Сетеръ на стойкѣ).
Вѣсъ 16 фун. цѣна 7 руб.

84) Журавль съ волкомъ. Вѣсъ $1^1/_2$ фун. Цѣна 3 руб.

85) Шахматы большаго размѣра. Вѣсъ 4 фун. Цѣна 7 руб.

86) 87) 88) Дисертныя тарелки. Вѣсъ каждой тарелки 1 фун. цѣна 45 к. за штуку.

Этихъ вещей приготовляется въ годъ до 30 пудовъ и это количество сполна продается при заводѣ. Цѣны этимъ вещамъ означены нижегородскія

Русская кухонная посуда

I сорта.

(Литая въ сырой песокъ).

				Вѣсъ.	Цѣна въ лапшевѣ за пудъ.	
				Фун.	Р.	К.
89)	а)	Горшокъ	въ 2 ведра. .	18	1	40
90)	б)	»	» 1 ведро. .	8	1	40
91)	в)	»	» $^1/_2$ ведра. .	6	1	40
92)	г)	»	» $^1/_4$ ведра. .	$2^1/_2$	1	90
93)	д)	Треножка	» $^1/_2$ ведра. .	6	1	60
94)	е)	»	» $^1/_4$ ведра. .	4	1	60
95)	ж)	Сковорода	большая .	6	1	50
96)	з)	»	средняя .	2	1	50

97) и) » малая . 1 1 50

Приготовл. въ годъ до 12 т. п.

II сорта.

98) а) Горшокъ въ 1 ведро. . 9 1 30

99) б) » » 1/8 ведра. . 2½ 1 60

100) в) Сковорода большая . . 5½ 1 35

101) г) Треножка въ ½ ведра . 5½ 1 35

Приготовляется въ годъ до 300 пудовъ.

Русская посуда продается по мелочамъ при заводѣ, а большею частiю отправляется, съ общимъ металлическимъ караваномъ въ города: Уфу и Ланшевъ.

Азiатская посуда

I сорта.

(Литая въ сырой песокъ).

102) а) Чаша 13/4 арш. по окружности.

Вѣсъ 39 ф. Цѣна и при заводѣ 2 р. 25 к. за п.

103) б) — 10/4 — —

Вѣсъ 22½ ф. Цѣна 2 р. 15 к. за пудъ-

104) в) — 8/4 — —

Вѣсъ 14 ф. Цѣна 1 р. 25 к. за пудъ.

105) г) — 6/4 — —

Вѣсъ 9 ф. Цѣна 1 р. 25 к. за пудъ.

106) д) Кунганъ башкирскій.
Вѣсъ 5 ф. Цѣна 2 р. 50 к. за пудъ при заводѣ.
107) в) Кунганъ бухарскій. Вѣсъ 6 ф. Цѣна 2 р. 50 к. за пудъ.

Приготовляется въ годъ до 56 т. пудовъ.

II сорта.

108) а) Чаша $^{10}/_{4}$ арш. по окружности.
Вѣсъ 25 ф. Цѣна и р. 15 к. за пудъ.
109) б) — $^{8}/_{4}$ — —
Вѣсъ 14 ф. Цѣна 1 р. 15 к. за пудъ.
110) в) — $^{6}/_{4}$ — —
Вѣсъ $9^{1}/_{2}$ ф. Цѣна 1 р. 15 к. за пудъ.
111) Кунганъ Бухарскій. Вѣсъ $6^{1}/_{2}$ ф. Цѣна 2 р. 35 к. за пудъ.

Приготовляется въ годъ до 2 т. пудовъ.

Азіатская посуда продается при заводѣ гуртовымъ покупателямъ, которыми на свой счетъ и перевозится, сухимъ путемъ, въ Троицкій портъ, гдѣ сдается азіатцамъ.

112) Часть круглой лѣстницы.

Желѣзо кричное,

113) Контуазскій кричный кусокъ. Средній

вѣсъ кубическаго дюйма 31 зол. 62$^{1}/_{2}$ доли= 0,330 ф. Содержаніе во 100 частяхъ.

Желѣза. .	99,173%
Углерода . .	0,690
Кремнія. .	0,290
Сѣры . .	слѣды.
	100,053

114) Контуазскій кричный кусокъ съ высѣвками руды.

Вѣсъ куб. дюйма 31 зол. 25$^{4}/_{5}$ доли=0,386 фун.

Содержаніе въ 100 частяхъ

Желѣза. .	98,784%
Углерода .	0,421
Кремнія .	0,204
Марганца .	0,319
Сѣры . .	слѣды.
	99,728%

115) Полосовое шириною 2$^{1}/_{2}$ толщ. $^{1}/_{2}$ д. Нижегородская цѣна 1 р. 40 к. за пудъ.

116) Связное въ 80 фунт. сажень. Цѣна 1 р. 40 к.

117) Круглое въ 1$^{\bullet}/_{7}$ д. Цѣна 1 р. 45 к.

118) Полосно листовая болванка. Вѣсъ куб. дюйма 31 зол. 23 доли=0325 фун.

Содержаніе въ 100 частяхъ:

Желѣза. .	99,301%
Углерода .	0,419
Кремнія. .	0,183
Сѣры . . .	нѣтъ.
	99,903

Полосно листовая болванка съ высѣвками руды. Вѣсъ кубическаго дюйма 30 зол. 89 1/4 дол.=0,322 фун.

Содержаніе въ 100 частяхъ

Желѣза. .	99,281%
Углерода .	0,303
Кремнія .	0,194
Марганца .	0,290
Сѣры очень малыя слѣды	
	100,068%

119) Узкая болванка. Получается изъ полосно-листовой.

120) Широкая болванка. Получается изъ узкой болванки.

121) Листовое матовое красное 7 фунтовъ

122) — — — 8 —

123) — — — 11 —

124) — — черное 9 —
125) — — — 10 —
126) }
127) } Тоже съ высѣвками руды 2 листа

Выдѣлывается въ годъ до 30000 пудъ и продается въ Нижнемъ Новгородѣ по цѣнѣ 2 р. 35 к.

128) Листовое глянцевое 1 сор. 6 фунт.
129) — — — — 7 —
130) — — — — 8 —
131) — — — — 9 —
132) — — — — 10 —
133) Тоже изъ магнитной руды 1 листъ.
134) }
135) } Тоже съ высѣвками руды 2 листа.

Выдѣлывается въ годъ до 37000 пудъ и продается въ Нижнемъ Новгородѣ по цѣнѣ 2 р. 60 к. за пудъ.

136) Тоже 2 сорта 6 фунтовое.
137) — — — 7 —
138) — — — 8 —
139) — — — 9 —
140) — — — 10 —
141) Тоже Легковѣсъ 2 л. 4 фунт. Выдѣ-

лывается въ годъ исключая легковѣсу до 62 т. пудъ и продается по цѣнѣ 2 р. 50 к. за пудъ. Разномѣру, 3 сорта и браку бываетъ въ годъ до 17 т. пудъ и продается по средней цѣнѣ за пудъ 2 р. 30 к.

Желѣзо пудлинговое.

142) Пудлинговый кусокъ обыкновенный. Вѣсъ кубич. дюйма 31 золотн. 884 доли = 0,332 фунт. содерж. въ 100 ч.

Желѣза . .	99,473%
Кремнія . .	0,239
Углерода. .	0,319
Сѣры . . .	нѣтъ.
Фосфора . .	нѣтъ.
	100,031

143) Пудлинговый кусокъ съ высѣвками руды. Вѣсъ кубическаго дюйма 31 золотп. 1/4 доли=0,323 фунт,

Содержитъ въ 100 частяхъ:

Желѣза . . .	98,896%
Кремнія . .	0,173
Углерода . .	0,281
Марганца. .	0,604
Сѣры . . .	нѣтъ

Фосфора . .	нѣтъ
	99,954.

144) Пудлинговая болванка крупносортная.

145) Тоже мелкосортная.

Вѣсъ кубич. дюйма 31 золтн. 25 дол.= 0,325 фун.

Содержитъ въ 100 частяхъ:

Желѣза . .	99,417%
Кремнія . .	0,206
Углерода . .	0,277
Сѣры ..	нѣтъ
Фасфора . .	нѣтъ
	99,900%

146) Узкополосное жел.	шир. 1/2″	толщ.	1/8″
147) — —	— 7/8	—	1/4
148) — —	— 1/2	—	3/8

Выдѣлывается въ годъ до 19,000 пуд. и продается на Нижегородской Ярмонкѣ по цѣнѣ 1 р. 42 к. за пудъ.

149) Четырехъ гранное 3/8″

150) — — 5/8

151) Четырехъ гранное въ 1 дюймъ

Выдѣлывается въ годъ до 19,000 пуд. и продается по цѣнѣ 1 р. 40 к. за пудъ.

152) Круглое въ $^3/_8$ дюйма.
153) — $^1/_2$
154) — $^3/_4$
155) — 1 —
156) — $^1/_8$ —

Выдѣлывается въ годъ до 14,000 пуд. и продается по цѣнѣ 1 р. 42 к. за пудъ.

157) Рѣзное 3-хъ прутковое
158) — 5-ти —
159) — 15-ти —

Выдѣлываются въ годъ до 17 прутнаго включительно 52 т. пудъ и продается по цѣнѣ 1 р. 41 к. за п.

160) Шинное 1 сорта 1 прокат.
161) — — 2 —
162) Шинное 1 сорта 3 прокат.
163) — — 4 —
164) — — 5 —
165) — 2 — 3 —

Выдѣлывается въ годъ 90 т. пудъ и продается по цѣнѣ 1 р. 44 к. за пудъ.

166) Разные пробы.

167) Таблица съ гвоздями 3 сортовъ.

Гвоздей выдѣлывается въ годъ до 4000 пудъ, которыя и продаются при заводѣ по средней цѣнѣ 3 р. 75 за пудъ.

VI. МАШИНЫ И МОДЕЛИ СДѢЛАННЫЯ ПО ПРОЕКТАМЪ УПРАВЛЯЮЩАГО ЗАВОДАМИ ИНЖЕНЕРЪ-ТЕХНОЛОГА А. Д. ОДИНЦОВА.

168) Модель желѣзнаго изъ болтовъ вала (въ 0,1 долю противъ натуры) съ тремя чугунными розетками, для гидравлическаго колеса, вращающагося (въ работѣ) 8 разъ въ минуту и имѣющаго вѣсъ 1,500 пудъ и силу 45 пар. лош.

Валъ такой конструкціи далеко легчѣ вала, отлитаго изъ чугуна даже и внутри пустаго, а также и сдѣланнаго изъ котельнаго желѣза и стянутаго такими же болтами, какъ видно изъ модели № 169 гидровлическаго колеса съ валомъ изъ котельнаго желѣза При поломкѣ чугуннаго вала или желѣзнаго трубчатаго встрѣчаются огромныя затраты: на раскрѣпленіе вала, вывѣшиваніе ободьевъ, втаскиваніе новаго вала и закрѣпленіе его,—причемъ, конечно, теряется много дорогаго времени и терпится не минуемый убытокъ отъ недоработки произведенія,

между тѣмъ какъ при валѣ изъ однихъ только болтовъ, недопуская одновременную поломку всѣхъ болтовъ, а допуская поломку одного или много двухъ, то сейчасъ же дѣло поправляется: останавливаютъ машину, вынимаютъ изломавшіеся болты, вставляютъ вмѣсто ихъ запасные и стягиваютъ гайками.

169) Модель гидравлическаго полуналивнаго колеса въ кривомъ желобѣ, имѣющаго 7 направляющихъ для воды перегородокъ и дѣйствуемаго при пониженіи горизонта воды въ прудѣ или въ ларѣ.

Колесо въ натуральную величину устроено въ 1865 году при Нижнемъ Назепетровскомъ заводѣ для прокатки полосно-листовой желѣзной болванки (толщиною въ 1 дюймъ, шириною въ 7 дюйм. и длиною отъ 7 до 9 футовъ) въ ленту толщиною въ $^1/_4$ дюйма. Вѣсъ колеса=1500 пудъ; работа = 45 пар. лош.; число оборотовъ въ минуту = отъ 8 до 10; наибольшій напоръ воды=10,5 фут.; суточная прокатка желѣза 1500 пудъ.

170) Круговращательный нагнетательный насосъ безъ клапановъ (онъ же и круговращательная паровая машина съ естественнымъ

розширеніемъ пара). Этотъ насосъ при дѣйствіи одного человѣка поднимаетъ воду по трубѣ въ $1^1/_4$ дюймъ на высоту 28 футовъ въ въ количествѣ 5 ведръ въ минуту или 300 ведръ въ часъ.

Два такихъ насоса, установленные на одной горизонтальной оси, дѣйствуютъ: одинъ при пускѣ пара чрезъ всасывающую трубу, какъ пріемникъ силы двигателя, а другой, привращеніи перваго, какъ исполнительный механизмъ.

171) Скользящій подпятникъ въ $^1/_2$ натуральной величины, примѣненной въ Шемахинскомъ заводѣ къ турбинѣ системы Шилле въ 40 силъ. Изобрѣтеніе этого подпятника принадлежитъ г. Жифару.

Возложеніе рудъ и другихъ ископаемыхъ, ровно какъ и продуктовъ въ этомъ каталогѣ поимянованныхъ, изключая оговаренныхъ, произведено химикомъ и завѣдывающимъ доменною плавкою въ Кыштымскомъ заводѣ, ученымъ мастеромъ, окончившимъ курсъ наукъ въ бывшемъ ремесленномъ училищѣ въ Москвѣ, Петромъ Степановичемъ Степановымъ.

